



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002260235 A
 (43) Date of publication of application: 13.09.2002

(51) Int. Cl. G11B 7/0045

(21) Application number: 2001058846

(22) Date of filing: 02.03.2001

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KOBAYASHI SHOEI

**(54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE,
 METHOD THEREFOR, RECORDING MEDIUM
 AND PROGRAM**

to the recorded data are formed in a recording film L1 layer (step S3).

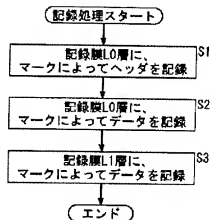
COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record data on a 2-layer recording and reproducing optical disk and reproduce the data.

SOLUTION: To a single-side 2-layer optical disk in which a recording film L0 layer is unformatted and a recording film layer L1 is formatted, the recording film L0 layer is formatted by a mark (step S1), and forming the marks corresponding to recorded data is begun at first for the recording L0 layer (step S2). After the recording film L0 layer is used up, the marks corresponding

図14



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許公開番号
特開2002-260235
(P2002-260235A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl.⁷
G 1 1 B 7/0045

識別記号

F I
G 1 1 B 7/0045

7-73-i⁷ (参考)
Z 5 D 0 9 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

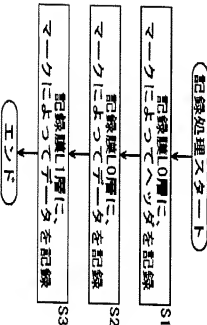
(21) 出願番号	特開2001-58846(P2001-58846)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 小林 昭栄
(22) 出願日	平成13年3月2日 (2001.3.2)	(72) 発明者	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 100082131 (74) 代理人 弁理士 森本 義雄 Fターム(参考) 5D090 4A01 B912 C001 D001 E201 F011 G211

(54) 【発明】の名称 記録再生装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】 2層記録再生光ディスクに対して、データを記録し、また再生する。
【解決手段】 記録膜L0層は未フオーマットであり、記録膜L1層はフオーマット済である片側2層の光ディスクに対して、ステツフS1で、記録膜L0層をマークによってフオーマットし、ステツフS2で、記録膜L0層から先に、記録データを対応するマークの形成を開始する。記録膜L0層を使い切った後、ステツフS3で、記録膜L1層に記録データを対応するマークを形成する。

図14



【特許請求の範囲】

【請求項1】 片面に第1の記録層および第2の記録層を有する光ディスクに対してデータを記録し、また再生する記録再生装置において、前記光ディスクにレーザ光を照射して前記第1または第2の記録層にレーザ光を記録する記録手段と、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光手段と、前記受光手段が受光した前記反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成手段と、前記記録手段を制御して、前記第2の記録層よりも先に前記第1の記録層の全体に前記レーザ光を記録させる制御手段とを含むことを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 前記光ディスクは、前記第2の記録層に対して照射された前記レーザ光およびその反射光が前記第1の記録層を透過するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記記録手段を制御して、前記第2の記録層よりも先に前記第1の記録層の全体に、入力された記録データを対応する前記レーザ光を記録させることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記記録手段を制御して、前記第1の記録層に対するフオーバットを終了させた後、前記第1の記録層の全体にダミーの前記レーザ光を記録させることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項5】 前記光ディスクの前記第1および第2の記録層のトラックには、ウォールが形成されていることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項6】 前記反射光信号に基づき、前記トラックに形成されている前記反射光ウォールに対応するウォール信号を生成するウォール信号生成手段と、前記ウォール信号に基づいて同期信号を調整する調整手段とをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項7】 片面に第1の記録層および第2の記録層を有する光ディスクに対してデータを記録し、また再生する記録再生装置の記録再生方法において、前記光ディスクにレーザ光を照射して前記第1または第2の記録層にレーザ光を記録する記録手段と、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光手段と、前記受光手段が受光した前記反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成手段と、前記記録手段を制御して、前記第2の記録層よりも先に前記第1の記録層の全体に前記レーザ光を記録させる制御手段とを含むことを特徴とする記録再生方法。

【請求項8】 片面に第1の記録層および第2の記録層

(2)

特開2002-260235

を有する光ディスクに対してデータを記録し、また再生する記録再生用のプログラムであって、前記光ディスクにレーザ光を照射して前記第1または第2の記録層にレーザ光を記録する記録手段と、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光手段と、前記受光手段が受光した前記反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成手段と、前記記録手段の処理を制御して、前記第2の記録層よりも先に前記第1の記録層の全体に前記レーザ光を記録させる制御手段とを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

10

20

【請求項9】 片面に第1の記録層および第2の記録層を有する光ディスクに対してデータを記録し、また再生する記録再生装置の制御用のコンピュータに、前記光ディスクにレーザ光を照射して前記第1または第2の記録層にレーザ光を記録する記録手段と、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光手段と、前記受光手段が受光した前記反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成手段と、前記記録手段の処理を制御して、前記第2の記録層よりも先に前記第1の記録層の全体に前記レーザ光を記録させる制御手段とを含むことを実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録再生装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、片面に記録層を2層有する光ディスクに対してデータを記録し、また再生する場合に用いられる記録再生装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

30

【0002】

【従来の技術】 光ディスクの片面に2層の記録膜を設けることにより、片面当たりの記録容量を2倍にした2層記録再生光ディスクの開発が進められている。

40

【0003】 2層記録再生光ディスクは、図1に示す断面図のように、ポリカーボネート等の基板の上に、データ層を記録する記録膜11層、スベール層、データを記録する記録膜10層、および、記録膜10層以下を保護するためのカバークレイが積み重ねられて形成される。なお、その反射光を受光する光ビツクアップ（不図示）は、図面において上方に位置している。以下、記録膜10層および記録膜11層を区別する必要がない場合、単に記録膜とも記述する。

【0004】 2層記録再生光ディスクの記録層にデータを記録するためには、記録膜に対し、記録再生の単位となる2048（＝2K）バイトのセクタに区分け、各セクタのヘッドにセクタアドレスを記録すること、いわ

50

る、フォーマット処理を施すこと必須となる。

【00005】記録層にセクタアドレスやデータの製造過程において延伸し等によってビット(小丸)を形成する方法と、完成された2層記録再生光ディスクの記録層にレーザー光を照射することによってマーク(相転移領域)を記録する方法が知られている。なお、2層記録再生光ディスクの製造過程において形成したビットを、以下、エンボスビットと記述する。

【00006】2層記録再生光ディスクの記録層1層にマークを記録し、また読み出す場合には、図1に示すように、光ビームマークからのレーザー光を、記録層1層から介して記録層1層に照射し、また、記録層1層からの反射光を記録層1層を介して光ビームマークが受光することになる。

【00007】【発明が解決しようとする課題】ところで、記録層のエンボスビットやマークが記録されていない部分は、記録層の透過率や反射率が異なる。

【00008】したがって、レーザー光を記録層1層を介して記録層1層に照射したり、記録層1層からの反射光を記録層1層を介して受光する場合、照射光や反射光を透過する記録層1層のエンボスビットやマークの有無に対応して振幅の変化やオフセットが生じてしまうので、記録層1層に対して精度よくマークを記録して、また再生することが困難である課題があった。

【00009】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、2層記録再生光ディスクの記録層1層および記録層1層に対して、マークを精度よく記録し、また再生できるようにすることを目的とする。

【00010】

【課題を解決するための手段】本発明の記録再生装置は、光ディスクにレーザー光を照射して第1または第2の記録層にマークを記録する記録手段と、光ディスクにレーザー光を照射し、その反射光を受光する受光手段と、受光手段が受光した反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成手段と、記録手段を制御して、第2の記録層よりも先に第1の記録層の全体にマークを記録させる制御手段を含むことを特徴とする。

【00011】光ディスクは、第2の記録層に対して照射されたレーザー光およびその反射光が第1の記録層を透過するように構成するようにすることが第1の記録層よりも先に第2の記録層よりも先に第1の記録層の全体に、人力さ

れることのできる。

【00013】前記制御手段には、記録手段を制御して、第1の記録層に対するフォーマットを終了させた後、第1の記録層の全体にダメージのマークを記録させるように

することができ。

【00014】光ディスクの第1および第2の記録層のトラックには、ウォールが形成されているようにすることができ。

【00015】本発明の記録再生装置は、反射光信号に基づき、トラックに形成されているウォールに対応するウォール信号を生成するウォール信号生成手段と、ウォール信号に基づいて同期信号を調整する調整手段とをさらに含むことができる。

【00016】本発明の記録再生方法は、光ディスクにレーザー光を照射して第1または第2の記録層にマークを記録する記録ステップと、光ディスクにレーザー光を照射し、その反射光を受光する受光ステップと、受光ステップの処理で受光された反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成ステップと、記録ステップの処理を制御して、第2の記録層よりも先に第1の記録層の全体にマークを記録させる制御ステップとを含むことを特徴とする。

【00017】本発明の記録媒体のプログラムは、光ディスクにレーザー光を照射して第1または第2の記録層にマークを記録する記録ステップと、光ディスクにレーザー光を照射し、その反射光を受光する受光ステップと、受光ステップの処理で受光された反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成ステップと、記録ステップの処理を制御して、第2の記録層よりも先に第1の記録層の全体にマークを記録させる制御ステップとを含むことを特徴とする。

【00018】本発明のプログラムは、光ディスクにレーザー光を照射して第1または第2の記録層にマークを記録する記録ステップと、光ディスクにレーザー光を照射し、その反射光を受光する受光ステップと、受光ステップの処理で受光された反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成ステップと、記録ステップの処理を制御して、第2の記録層よりも先に第1の記録層の全体にマークを記録させる制御ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【00019】本発明の記録再生装置および方法、並びにプログラムにおいては、光ディスクにレーザー光が照射された第1または第2の記録層にマークが記録される。また、光ディスクにレーザー光が照射されてその反射光が受光され、受光された反射光に基づいてデータ信号が生成される。さらに、記録の処理が制御されて、第2の記録層よりも先に第1の記録層の全体にマークが記録される。

【00020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態である光ディスクドライブについて説明するが、その前に、当該光ディスクドライブに装着してデータを記録する2層記録再生光ディスク1(図6)について、図2乃至図5を参照して説明する。

【0021】2周記録再生光デイスク(以下、単に光デイスクと記述する)1は、図1に示したように、基板、記録膜1層、スベース層、記録膜1層、およびカバ一層が、順次積み重ねられて形成されている。

【0022】図2は、光デイスク1の記録膜(記録膜1層、および記録膜1層)を示している。光デイスクの記録膜には、ヌベリアル状であった、かつ、一定の周波数でオトリングド(wobbling)されているグルー(案内溝)が形成されている。したがって、光デイスク1には、グルーによるトラッキングと、ランドによるトラッキング1周毎、交互に形成されている。オオアルは、DPO (push pull)信号に基づいて検出され、同期信号を生成するために用いられる。

【0023】光デイスク1の1周分のトラッキングは、8個のセグメントから構成される。各セグメントは、ヘッダを記録するヘッダエリア、およびデータを記録するデータエリアから構成される。

【0024】光デイスク1は、半径方向に隣接する複数のランドから成る(n+1)個のゾーンZ乃至Zに区分されている。同じゾーンに属するトラッキングは形成されたオオアルの数(周期)は共通である。すなわち、内側から1(i=0,1,...,n)番目のゾーンZの各セグメントには、(420+61)周期のオオアルが形成されている。したがって、ゾーンZに属するトラッキングには、8(420+61)周期のオオアルが形成されている。

【0025】例えば、最内周(i=0)のゾーンZのセグメントには、420周期のオオアルが形成されている。したがって、ゾーンZに属するトラッキングには、3360(=420×8)周期のオオアルが形成されている。また、例えば、2番目(1=2)最外周のゾーンZのセグメントには、432(=420+6×2)周期のオオアルが形成されている。したがって、ゾーンZに属するトラッキングには、3456(=8(420+6×2))周期のオオアルが形成されている。

【0026】各ゾーンの最内周のヘッダエリアに形成されたオオアルの波長は共通である。ヘッダエリアに記録されるデータエリアは、各ゾーンにおいて、CAV (Constant Angular Velocity) 状、すなわち、放射状に形成されている。各ゾーンの最内周の密度は、共通である。

【0027】図3は、セグメントのヘッダエリアに、エンボスビットまたはブーによって記録される1080chの情報の構成を示している。

【0028】60chのセグメントフォーマットSM1は、ヘッダであることを示すユニファーマンである。414chのVFO1は、PLL(Phase Locked Loop)による周波数の連続データである。30chのフリクショナルFA1は、オートゲインコントロール、およびオセツコントロールのためのデータである。21chのアドレスフォーマットは、アドレスを示すID1の先頭

を示すデータである。102chのアドレスID1は、トラッキングアドレス、セグメントアドレス、およびCRC(Cyclic Redundancy Check)コードを示す。6chのボスコードは、アドレスID1が持つデータのルールを満たすためのデータである。

【0029】28chのVFO2は、PLLによる周波数の連続データである。30chのフリクショナルFA2は、オートゲインコントロール、およびオセツコントロールのためのデータである。21chのアドレスフォーマットAM2は、アドレスを示すID2の先頭を示すデータである。102chのアドレスID2は、トラッキングアドレス、セグメントアドレス、およびCRCコードを示す。6chのボスコードは、アドレスID2が持つデータのルールを満たすためのデータである。

【0030】ヘッダエリアには、アドレスID1、およびアドレスID2が設けられている。したがって、ヘッダエリアには、アドレス2重に記録されている。

【0031】図4は、本発明を適用した光デイスクドライブによってフォーマット処理を施していない光デイスク1の記録膜1層のヘッダエリアと、その周辺のデータエリアを示している。図4に示すように、ヘッダエリアの直前のオオアルは、ヘッダエリアの2周期前において位相が反転されて形成されている。ヘッダエリアには、エンボスビットやブーによるヘッダが記録されていない状態のヘッダエリアをミラーマークと記述する。

【0032】図5は、本発明を適用した光デイスクドライブによってフォーマット処理を施していない光デイスク1の記録膜1層のヘッダエリアと、その周辺のデータエリアを示している。図5に示すように、ヘッダエリアの直前のオオアルは、ヘッダエリアの2周期前において位相が反転されて形成されている。ヘッダエリアのランドには、エンボスビットによってラングダが形成されている。また、ヘッダエリアのラングダは、半径方向のラングダに隣接しないように、エンボスビットによってグルーヘッダに隣接しないように、エンボスビットによってグルーヘッダと比較して明らかにように、本発明を適用した光デイスクドライブによってフォーマット処理を施す前の光デイスク1を構成する記録膜1層のヘッダエリアには何も記録されていない。しかしながら、記録膜1層にはエンボスビットによってヘッダエリアにラングダヘッダおよびラングダヘッダが記録されている。すなわち、光デイスク1を構成する記録膜1層は、ラングダヘッダであるが、記録膜1層は製造過剰においてラングダヘッダである。

【0034】以上説明した光デイスク1に対し、データ記録して再生する光デイスクドライブの構成例について、図6を参照して説明する。

【0003.5】当該光デインタラインにおいて、制御回路2は、記録媒体16の制御用プログラムに基づいて光デインタライン3の各部を制御する。具体的には、AVインタライン3を介して外部のAV機器等（不図示）から入力される記録コマンドに対応して光デインタラインの各部を制御し、AV機器等から入力される記録コマンドに対応するデータを光デインタライン2に記録する。また、AVインタライン3を介して外部のAV機器等から入力される再生コマンドに対応し、光デインタラインの各部を制御して光デインタライン2に記録されているデータを読み出して記録データを再生し、AVインタライン3を介して外部のAV機器等に出力的する。

【0003.6】スピンル回路4は、制御回路2から指令に基づいてスピンルモード6の回転を制御する。サーボ回路5は、制御回路2から指令されるアドレスに光ビッタックデータをシフトさせるとともに、光デインタライン8から入力されるフォークエッジ信号およびトラックセンタエッジ信号に基づいて、光ビッタックデータのフォークエッジおよびトラックセンタエッジを制御する。スピンルモード6は、スピンル回路4からの制御に基づいて光デインタライン1を回転駆動する。

【0003.7】レーザ出力系、反射光受光系、2軸アクチュエータ等よりなる光ビッタック装置は、記録時において、光デインタライン8からの制御に基づき、光デインタラインの記録層にレーザ光を照射することによってトラックを形成する。また、光ビッタック装置は、記録再生時において、光デインタライン1の記録層にレーザ光を照射し、その反射光を受光して対応する反射光信号を生成し、光デインタライン8に出力的する。

【0003.8】光デインタライン8は、記録時において、記録再生回路9から入力されるヘッド信号、または記録層に書き込まれた2値化信号に対応して光ビッタック装置のレーザ出力を制御する。光デインタライン8は、再生時において、光デインタライン7からの反射光信号に基づいて、光デインタライン2に記録されているエンボスビットやマークに対応するR/F信号を生成して記録再生回路9に出力的する。さらに、光デインタライン8は、記録再生時において、光ビッタック装置7からの反射光信号に基づいて、フォークエッジ信号、およびトラックセンタエッジ信号を生成してサーボ回路5に出力的し、P/F信号を生成してウォブル回路12、およびエンボスデータ検出回路14に出力的する。

【0003.9】記録再生回路9は、制御回路2からの制御に基づき、フォーエッジ下時において、アドレスエンコード(ENC)15から入力されるヘッド信号を光デインタライン8に供給する。また、記録再生回路9は、記録時において、変復調回路10からの2値化信号を記録層補償して光デインタライン8に供給する。さらに、記録再生回路9は、再生時において、光デインタライン8からのR/F信号を2値化データを変換し、変復調回路10に供給する。

【0004.0】変復調回路10は、制御回路2からの制御に基づき、記録時において、エラー訂正回路11から入力されるエラー訂正符号付きの記録データを変換し、得られる2値化信号を記録再生回路9に出力的する。また、変復調回路10は、再生時において、記録再生回路9からの2値化信号を復調し、得られる再生データをエラー訂正回路11に出力的する。

【0004.1】エラー訂正回路11は、制御回路2からの制御に基づき、記録時において、AVインタライン3を介して外部のAV機器等から供給される記録データはECC(Error Correction Code)を付加して変復調回路10に出力的する。また、エラー訂正回路11は、再生時において、変復調回路10から入力される再生データの誤りを検出して訂正し、AVインタライン3を介して外部のAV機器等に出力的する。

【0004.2】ウォブル回路12は、光デインタライン8から入力されるP/F信号に基づき、内蔵するPLL機構によってチャネルクロック信号を生成し、アドレスデコーダ・タイミングジェネレータ(DEC/TC)13、ヘッドエリファ検出回路14、およびアドレスエンコード15に出力的する。

【0004.3】アドレスデコーダ・タイミングジェネレータ13は、再生時において、光デインタライン8からのR/F信号をデコードしてアドレスを検出し、得られるアドレス情報を制御回路2に出力的し、得られるウォブル・インテリゲンチ信号をウォブル回路12に供給する。さらに、アドレスデコーダ・タイミングジェネレータ13は、ウォブル回路12から入力されるチャネルクロック信号に基づいてタイミング信号を生成し、制御回路2を介して光デインタラインの各部に供給する。

【0004.4】ヘッドエリファ検出回路14は、光デインタライン8から入力されるP/F信号、およびウォブル回路12から入力されるチャネルクロック信号に基づき、記録層のヘッドエリファを検出し、その情報をアドレスエンコード15に出力的する。

【0004.5】アドレスエンコード15は、フォーエッジ下時において、ヘッドエリファ検出回路14が検出したヘッドエリファに記録するアドレスを生成してエンコードし、得られるヘッド信号を記録再生回路9に出力的する。

【0004.6】図7は、ウォブル回路12のクロック信号を生成するPLL機構の構成例を示している。

【0004.7】バンプバスアンプ(AMP)21は、光デインタライン8から入力されるP/F信号のウォブル周波数成分だけを抽出し、得られるウォブル信号をコンパレータ22に出力的する。なお、バンプバスアンプ21の代わりに、ハイパスフィルタを用いたようにしてもよい。コンパレータ22は、ウォブル信号を所定の閾値と比較することによって2値信号に変換し、PLL入力信号としてゲート23に出力的する。

【0004.8】ゲート23は、コンパレータ22からのPL

入力)を、アドレスデマルチプレクサ(タ)ミソシジエネーラータ13からのウォークスルーアドレス信号に対して位相比較器24に出力する。位相比較器24は、データから入力されるPLL入力信号と、分周器27から入力されるPLL出力信号との位相差を示す位相差信号を生成し、ローパスフィルタ25に出力する。ローパスフィルタ25は、位相差信号の高周波成分を除去してVCO(Voltage Controlled Oscillator)26に出力する。VCO26は、位相差信号の電圧が0となるように、周波数や位相を調整してクロック信号を発生する。分周器27は、VCO26から発生するクロック信号を分割して、得られるPLL出力信号を位相比較器24に出力する。

【0049】図8は、ヘッダエリア抽出回路14の第1の構成例を示している。当該第1の構成例は、トラックに形成されているウォークスルーデータの2週間前において、その周期が反転されていることに基つき、ヘッダエリアを抽出するものである。

【0050】バンドパスフィルタ31は、光学ヘッド回路8から入力されるP信号のウォークスルー周波数成分を抽出し、得られる図9(A)に示すようなウォークスルー信号をコンパレータ32に出力する。なお、バンドパスフィルタ21の代わりに、ハイパスフィルタを用いるようにしてもよい。コンパレータ32は、ウォークスルー信号を所定の閾値と比較することにより、図9(B)に示すような0と1が交互に出現する2値信号に変換してバターン抽出部34に出力する。

【0051】分周器33は、ウォークスルー回路12から入力されるチャネルクロック信号を分割して、得られる図9(C)に示すようなウォークスルー信号をバターン抽出部34に出力する。バターン抽出部34は、分周器33からのウォークスルー信号と同期してコンパレータ32からの2値信号を監視し、ウォークスルー周期の反転を検出した場合、ウォークスルーの2週間後にヘッダエリアが存在する旨を示す情報をアドレスエンコーダ15に出力する。

【0052】図10は、ヘッダエリア抽出回路14の第2の構成例を示している。当該第2の構成例は、ウォークスルーデータのヘッダエリアにはエンボスビットやマークが記録されていないこと、すなわち、未フォーマットがヘッダエリアはミラーマークであることに基ついてヘッダエリアを抽出するものである。

【0053】コンパレータ41は、光学ヘッド回路8から取得する図11(A)に示すようなR、P信号を、所定の閾値と比較することによって、図11(B)に示すような2値信号に変換してバターン抽出部42に出力する。バターン抽出部42は、ウォークスルー回路12から入力される図11(C)に示すようなチャネルクロック信号と同期して、コンパレータ41からの2値信号を監視し、所定の期間以上、2値信号が一方の値を示す状態が継続した場合、ミラーマークを検出したと判断して、ヘッ

時間2002-260235

ッダエリアが存在する旨を示す情報をアドレスエンコーダ15に出力する。

【0054】図12は、エラー訂正ブロックの構成を示している。エラー訂正ブロックは、64Kバイトのデータ毎に構成される。記録再生2Kバイトを単位として扱うことができる。その場合、64Kバイトを単位とするエラー訂正ブロックで記録再生し、そのうちの任意の2Kバイトセクタを記録再生する。エラー訂正符号は、216シンボルのデータと、32シンボルのエラーチャイから構成される。エラー訂正ブロックは、304バイトの訂正符号から構成される。

【0055】図13は、ECCブロックの構成を示している。同図において、記録再生は縦方向に行われる。Burst Indicator Subcode)は、同期信号であるsyncとともに連続するデータシンボルがエラであること、syncとそのBISに挟まれたデータシンボルは、エラであることと見なし、ビットデータを付加する。ビットデータ付加されたデータシンボルは、図12に示すデータの訂正符号(LCD(Long Distance Code))248、216、3

【0056】次に、本発明を適用した光ディスクドライブに對するフォーマット処理を施していない光ディスク1に對するフォーマット処理を施している光ディスク1に對するフォーマット処理を施している光ディスク1を参照して説明する。

【0057】なお、本発明を適用した光ディスクドライブによってフォーマット処理を施していない光ディスク1は、図15(A)に示すように、その製造過程において、その記録膜11層のヘッダエリアにはエンボスビットによるランドヘッドおよびグルーランドが記録されている。すなわち、光ディスク1の記録膜11層は未フォーマットであるが、記録膜11層はフォーマット済である。

【0058】スラングS1において、光ディスクドライブは、光ディスク1の記録膜11層のヘッダエリアを検出し、図16に示すように、そのグルーランドにマークによってランドヘッドを記録し、そのランドにマークによってランドヘッドを記録する。

【0059】具体的に、ヘッダエリア抽出回路14が、光学ヘッド回路8から入力されたP信号、およびウォークスルー回路12から入力されたチャネルクロック信号に基ついて記録膜11層のヘッダエリアを検出して、その情報をアドレスエンコーダ15に出力し、アドレスエンコーダ15がアドレスを生成してアドレスエンコーダ15からアドレスを生成して出力し、得られたヘッダ信号を記録再生部9に出力する。さらに、記録再生回路9からヘッダ信号を光学ヘッド回路8に供給し、光学ヘッド回路8からヘッダ信号に對して光ビームを照射し、光ビームのレーザ出力を制御し、光ビームが光ディスク1のレーザ出力の制御に基ついてレーザ光を照射することにより、記録膜11層のヘッダエリアのグルーランドにランドヘッドが記録され、ランドにランドヘッドが

13

【図3】ヘツタのデータ構造を示す図である。

【図4】ホッケーデットの光デイスク1の記録膜L0層を示す図である。

【図5】ホッケーデットの光デイスク1の記録膜L1層を示す図である。

【図6】本発明の実施形態である光デイスクタライアの構成例を示すブロック図である。

【図7】ウォブル回路12の構成例を示すブロック図である。

【図8】ヘツタエリテ検出回路14の第1の構成例を示すブロック図である。

【図9】ヘツタエリテ検出回路14の第2の構成例による動作を説明するための図である。

【図10】ヘツタエリテ検出回路14の第2の構成例による動作を説明するための図である。

【図11】エラード正付クックの構成を示す図である。

【図12】ECCプロセッサを示す図である。

【図13】FCCプロセッサを示す図である。

【図14】光デイスクタライアの記録処理を説明するフ*20

(8)

*ローチャートである。

【図15】光デイスクタライアの記録処理を説明するための図である。

【図16】ウォーケット清みの光デイスク1の記録膜L0層を示す図である。

【図17】ランドタラフ記録を説明する図である。

【図18】タラフ記録を説明する図である。

【符号の説明】

1 2層記録再生光デイスク、 2 制御回路、 3

AVインタフェース、 4 スピントルモータ、 5 サ

ボ回路、 6 光デイスクタライア、 7 光ビツクアツ

フ、変換回路、 8 エラード正付回路、 9 記録再生回路、 10

ウォブル回路、 11 エラード正付回路、 12

オネレータ、 13 ヘツタエリテ検出回路、 14

ヘツタエリテ検出回路、 15

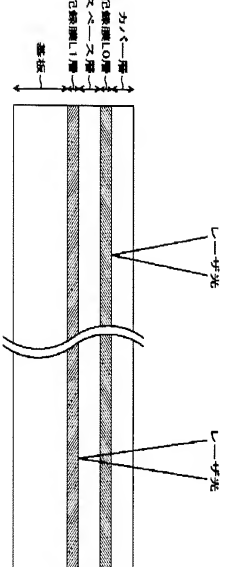
フデレスエンコーダ、 16 記録媒体、 31

パソフイルタ、 32 コンパレータ、 33

分周器、 34 バターン検出部、 41

コンパレータ、 42

【図1】



図

【図17】

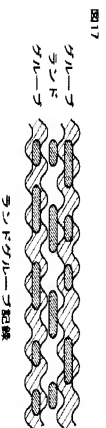


図17

【図18】

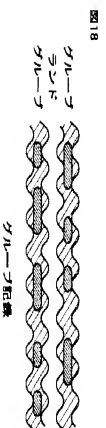
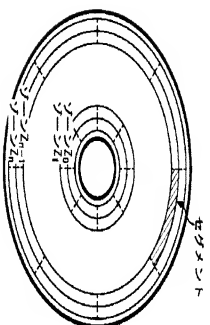


図18

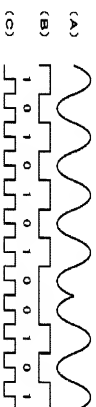
【図2】

図2



【図9】

図9



【図3】

図3

SM	VF01	PrA1	AM1	ID1	Pos1	VF02	PrA12	AM2	ID2	Pos2
60ch	41ch	30ch	21ch	102ch	6ch	288ch	30ch	21ch	102ch	6ch

ヘッダ

【図4】

図4



記録面、0層

【図 1 2】

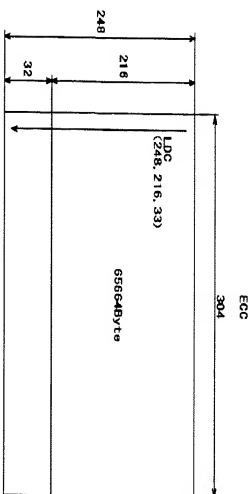
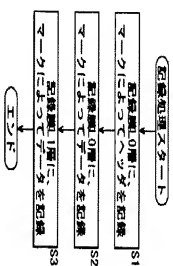


図 12

図 14

【図 1 4】



【図 1 3】

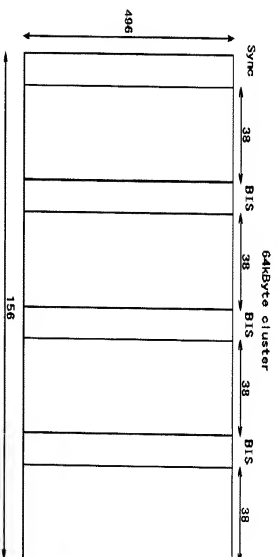
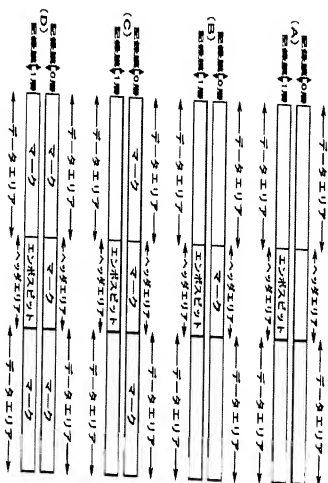


図 13

【図 1 5】

図 15



【図 1 6】



記録紙の面